温湿度変換器

SK-RHC シリーズ

取扱説明書

SATO KEIRYOKI MFG.CO.,LTD.

— はじめに —

このたびは温湿度変換器「SK-RHCシリーズ」をお買いあげいただきありがとうございました。

- この商品は一般大気の温度と湿度をはかりアナログ信号もしくはデジタル信号に変換する測定器です。それ以外のご使用はしないでください。
- ご使用前には必ず取扱説明書（本書）をお読みになり、大切に**保存**してください。

⚠ 警 告

防爆仕様構造ではありませんので、引火性ガスを含んだ環境での測定は絶対にしないでください。

爆発注意
爆発する恐れがあり大変危険です。

- ご不明な点がありましたらお買い上げ店又は弊社サービスネットワークにご相談ください。

⚠ 注 意

■本器を正しくご使用いただくために、以下のことを守ってください。

- 分解、改造しますと故障の原因となりますので、絶対にしないでください。
- 本器は精密にできていますので落下させたり、衝撃を与えないように注意してください。
- 直射日光のあたる場所や熱器具の近くでの使用はやめてください。正しい測定ができないだけでなく、ケースの変形や故障の原因となります。
- 電気的ノイズが発生する環境でご使用しますと、表示が不安定になったり、誤差が大きくなる場合があります。
- 標準空気組成（一般大気）以外でのご使用は絶対にしないでください。
- 本器は防水構造ではありませんので絶対に濡らさないでください。
- 測定範囲外でのご使用は故障の原因となります。
- 本器への電源供給は端子台とACアダプタのいずれか一方からおこなってください。決して両方から同時に電源供給しないでください。
- センサコードを改造したり、無理に引張ったり、曲げたり、束ねたりしないでくだ

さい。また、重いものをのせたり、加熱するとコードが損傷します。
- 湿度センサを使用中に飽和点を超えて結露した場合には、速やかに電源を切り常温で自然乾燥させてから、再度ご使用ください。
- 湿度センサには直接手を触れないで下さい。
- 湿度センサに埃などの付着がないようにしてください。
  センサフィルタはお客様で交換することはできません。お買いあげ店または弊社サービスネットワークにお申し付けください。
- 出力端子への配線は（P. 4 ●結線の方法）を参照のうえ、正しくおこなってください。
- 出力端子への配線は濡れた手や水のかかる場所で行わないでください。
- 出力端子に電圧や電流を印加することは絶対にしないでください。故障の原因となります。
- 電圧タイプで接続するコードが長い場合、電圧降下をおこし精度が悪化する恐れがありますのでご注意ください。
- 本器をアルコール、シンナー、その他溶剤で洗ったり、拭いたりしないでください。汚れた場合は、中性洗剤を溶かしたぬるま湯にガーゼなどを浸し、絞ってから拭いてください。
- 修理、校正はお買いあげ店または弊社サービスネットワークにお申し付けください。

概　要

SK-RHCシリーズは温度と湿度をはかりアナログ信号またはデジタル信号に変換する測定器です。
記録計や表示器などに接続することで継続的な監視が可能となります。
湿度センサに高分子抵抗変化型センサ、温度センサにサーミスタを使用しており20～95%rhの相対湿度、および−10～60℃の温度測定が可能です。
※ISOなどで要求される計測器管理のご要望にお応えするトレサビリティ校正サービスもご用意しております。お買いあげ店または弊社サービスネットワークにお申し付けください。

特　徴

●液晶表示がついています。現場で簡易的に測定値を確認することができます。
●本体とセンサプローブは互換性があります。
●出力サンプリングを選択できます（1秒／10秒）
●センサプローブのコードは最長20mまで延長できます（ご注文時指定）
●上限警報、下限警報の設定および信号出力することができます。
●出力信号として電流出力（4～20mA)、デジタル出力（RS-485)、さらに電圧出力（0～1 V、0～100mV）の4種類をご用意しました。

目　次

各部の名称

●本体部

①入出力端子台	⑥センサコネクタ
②ＡＣアダプタジャック	⑦壁取付け穴
③表示部	⑧操作キー
④電源ランプ	⑨設定スイッチ
⑤端子カバー	⑩センサ固定ネジ部

●表示部

⒜温度表示部

温度値表示（TEMP.）

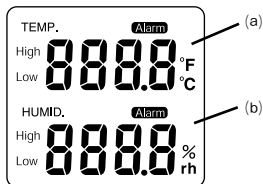
温度単位（℃ ° F）

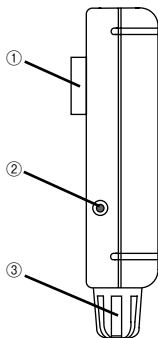
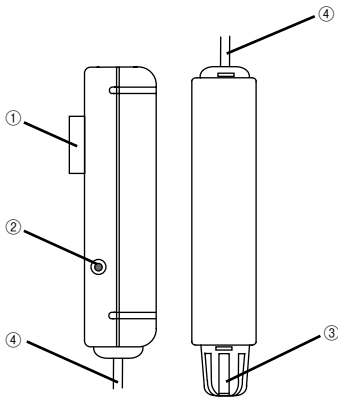
温度警報（Alarm, High, Low）

⒝湿度表示部

湿度計測値（HUMID. ）

湿度単位（%rh）

湿度警報（Alarm, High, Low）

●センサ部

＜一体型センサ＞

＜分離型センサ＞

①センサコネクタ
②センサ固定ネジ部
③センサキャップ(センサ素子部)
④センサケーブル（標準タイプ5.0m）
※センサケーブルは最長20mまで延長することができます（ご注文時指定）

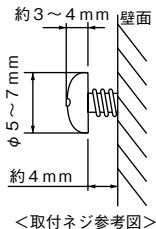
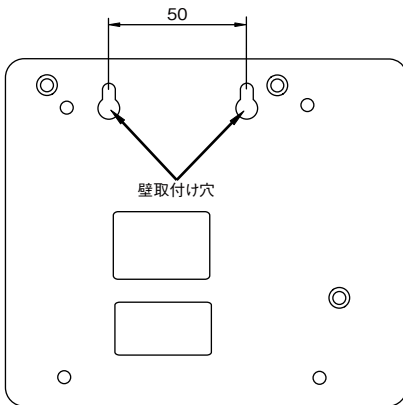
設置方法

●本体取り付け場所

- 発熱物(ストーブ，ヒーター等)の近辺やドア・窓の近く、外気に接している薄い壁面、吹き出し空気の直接あたる場所等はさけて､空気の流れのあるところを選んでください。
- 電気的ノイズが発生する環境では動作が不安定になったり、誤差が大きくなるなど誤作動する恐れがありますのでご使用は避けてください。
- 本器は防水機能を有していません。水や、雨水等が直接掛かるような場所や、結露する場所に本体，センサ部ともに設置しないでください。

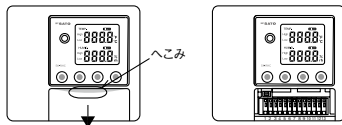
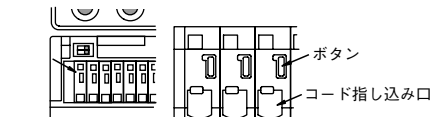
●本体取り付け方法

- 本器は本体背面に壁取付け穴があります。壁面に固定設置する場合にご利用ください。
- 壁に取り付ける場合、穴の間隔は50mmにしてください。
  ※壁面取付け用のビスは付属しておりません。M３ネジなどをご使用ください。
  ※壁掛けにてご使用される際は、落下しないようにしっかりと取り付けてください。

<取付ネジ参考図>

⚠ 注 意

- コードはそれぞれの端子番号を確認して確実に結線してください。
- 端子台のボタンは極端に強く押し込まないでください。
  端子台のボタンを表面より下になるぐらい強く押すと端子台を破壊する恐れがありますので取り扱いにご注意ください。
- 水に濡れた手や水のかかる場所でコード結線を行わないでください。

●結線方法

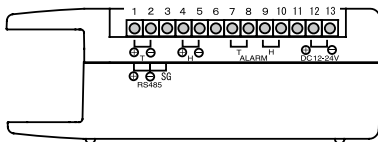
①端子カバーを下側にスライドして本体から外してください。
端子カバーのへこんだ部分に指を当てて下側にずらしてください。

②コードを「P. 5 結線図」に従って端子台に接続してください。
端子台上部のボタンを押した状態で、コードを差し込んでください。差し込んだ後にボタンを離すとコードが接続されます。

※配線コードの適合径はφ1.2（AWG16）です。
また、使用可能なコード径の範囲はφ0.65（AWG22）～φ1.6（AWG14）となります。必ず適合範囲内のコードをご使用ください。

③結線後に端子カバーを元通りに取り付けてください。
※ご使用中は端子カバーを取り付けることをお勧めします。埃などによるショートや、手が触れるなどによる感電を防ぐことができます。

●結線図

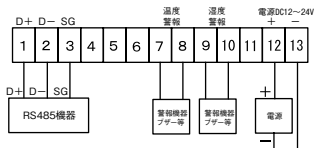
①結線表

本体正面より見て､端子台の左側がNo 1となります。ケースのマークをご確認いただき、間違いないように配線をしてください。

No	SK-RHC-V/I	SK-RHC-C	No	SK-RHC-V/I	SK-RHC-C
1	温度＋	D＋	8	温度警報	温度警報
2	温度－	D－	9	湿度警報	湿度警報
3		SG	10	湿度警報	湿度警報
4	湿度＋		11		
5	湿度－		12	DC12 ～ 24V（＋）	DC12 ～ 24V（＋）
6			13	DC12 ～ 24V（－）	DC12 ～ 24V（－）
7	温度警報	温度警報			

②結線図

SK-RHC-V（電圧出力）、
SK-RHC-I（電流出力）の場合

SK-RHC-C（RS-485）の場合

温度＋ 温度－ 湿度＋ 湿度－ 温度警報 湿度警報 電源DC12～24V ＋ －
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13
調節計 記録計 / 調節計 記録計 / 警報機器 ブザー等 / 警報機器 ブザー等 / 電源

※出力仕様については「P. 6　出力信号」ならびに「P.14 仕様」をご参照ください。

※警報出力については「P. 9　警報機能」をご参照ください。

※ＳＫ－ＲＨＣ－Ｉ（電流出力）は、右図のような内部回路の構成となっております。配線を共通化した3線式でのご使用はできません。温度出力，湿度出力はそれぞれ絶縁（アイソレーション）した配線でご使用ください。

出力信号

●電圧出力（SK-RHC-V）

①DC 0～100mV出力タイプ

- 温度：－10 ～ 60℃／－10mV ～ 60mV　　• 湿度： 0 ～ 100% rh ／ 0 ～ 100mV

②ＤＣ０～１Ｖ出力タイプ

- 温度：－10 ～ 60℃／－100mV ～ 600mV
- 湿度： 0 ～ 100% rh ／ 0 ～ 1000mV

※出力インピーダンス　約500Ω

●電流出力（SK-RHC-I）

- 温度：－15 ～ 65℃／ 4 ～20mA　　• 湿度： 0 ～ 100%rh ／ 4 ～20mA

⚠ 注　意

電圧出力及び電流出力にて測定範囲を外れた場合（エラーメッセージ表示時）は、正常な計測時の出力範囲を超える出力をします。測定範囲を外れた場合の出力は「P.13 エラーメッセージ」をご参照ください。

●RS-458出力（SK-RHC-C）

- パラメータ

転送速度	9600bps
データビット	８ビット
パリティビット	なし
ストップビット	１ビット
フロー制御	なし

- プロトコル

０２ ＸＸＸ．Ｘ　ＸＸＸ．Ｘ □□００〈Cr〉

（０２：拡張コード（個体認識番号など）、ＸＸＸ．Ｘ：温度（℃）、ＸＸＸ．Ｘ：湿度（% rh）、□□００：拡張コード（警報出力など））

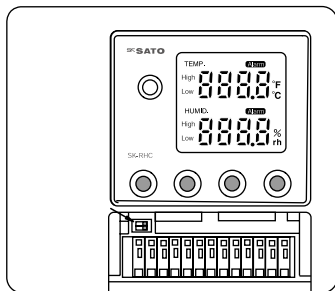
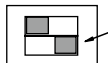
①拡張コード　　　　：０２
②温度（℃）×××.×　　：計測温度値（℃）
③湿度（%rh）×××.×　：計測湿度値（%rh）
④拡張コード　①②００　：
　①温度警報出力　　０：警報未設定，１：上限警報作動，２：下限警報作動
　②湿度警報出力　　０：警報未設定，１：上限警報作動，２：下限警報作動

サンプリングの設定

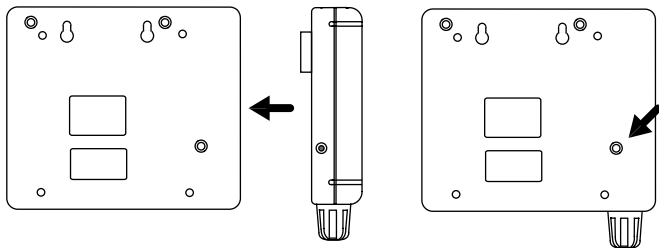
ご使用を開始する前に、ご使用の用途に合わせて設定スイッチでサンプリングの設定をおこなってください。
設定を変更する場合は電源供給しない状態でおこなってください。
電源供給後に設定スイッチを切り替えても設定を変更することはできません。

⚠ 注　意

電源の供給は端子台もしくはACアダプタのいずれか一方からおこなってください。両方から同時に電源供給を行わないでください

表示と出力のサンプリングを設定することが可能です。ご使用の用途にあわせて1秒もしくは10秒のいずれかに設定してください。
※工場出荷時はサンプリング1秒に設定されています。

スイッチ下側
[　左側：10秒　　右側：1秒　]

⚠ 注 意

センサを本体に接続して端子台へコードを結線してから本体への電源の供給を開始してください。
電源を入れた状態でセンサの抜き差しをされた場合、電気回路保護のためにLCD表示が消灯する場合があります。電源の供給を一度やめて､再度電源供給を行ってください。

①本体へセンサを取り付けてください。
本体（背面）の右横からセンサケースをスライドしてコネクタを差し込んでください。
差し込んだ後に、センサ固定ネジ部を付属されているビス（M３×８並目）で固定してください。
※センサはセンサ部もしくはケーブル側が下側になります。向きにご注意ください。

②コードを端子台に結線してください。
結線の方法は「P．４ ●結線方法」をご参照ください。

③端子台（No12，No13）もしくはACアダプタから本体へ電源供給をおこなってください。
本体正面のLED（赤）が点灯し動作を開始します。
また、本体では電源供給されると接続センサの認識チェックを行った後にLCDが点灯し、温湿度の計測及び出力を開始します。

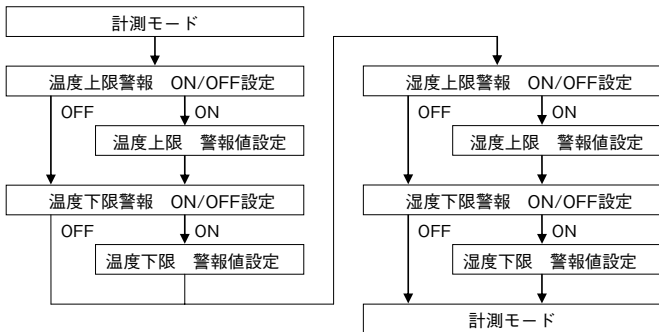
⚠ 注　意

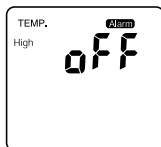
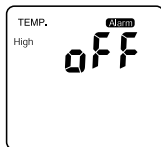
■本器を正しくご使用いただくために、以下のことを守ってください。

- 出力端子に電圧や電流を印加することは絶対にしないでください。
- 測定範囲外でのご使用は故障の原因となります。
  測定範囲外になりますと出力はエラー出力となります。
- センサを本体に接続して、端子台へコードを結線してから本体への電源の供給を開始してください。
- 本器への電源供給は端子台とＡＣアダプタのいずれか一方からおこなってください。
  決して両方から同時に電源供給しないでください。
- 電源を入れた状態で、センサの抜き差しは行わないでください。

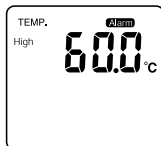
警報機能

本器は警報値を設定し､計測値が警報値を越えた時または下回った時に警報出力を行います。
警報出力機能を使用する場合、本体正面のキーにより警報値を設定してください。
警報出力を使用されない場合は操作の必要はありません。
（工場出荷時は全ての警報設定が「OFF」となっています）
警報出力の仕様は「P.12 警報出力」をご参照ください。

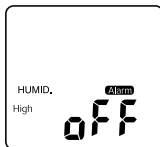
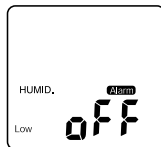
●設定フロー

●設定方法

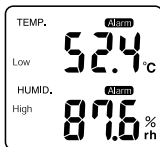
①MODEキーを押してください。
警報設定モードに移行します。
温度表示側（TEMP）のAlarm　Highが点灯し、【温度上限警報】の設定となります。

②UPキーまたはDOWNキーを押して、警報設定のON ／ OFFを選択してください。

③SETキーを押してください。選択した設定値（ON ／ OFF）を確定します。
設定を変更しない場合はMODEキーを押してください。

- ON設定の場合は【温度上限警報値】の警報温度値の設定となり操作④へ進みます。
- OFF設定の場合は【温度下限警報】の設定となり操作②へ進みます。

④UPキーまたはDOWNキーを押して警報値を設定してください。

⑤SETキーを押してください。設定値（警報温度値）を確定します。
設定を変更しない場合はMODEキーを押してください。

⑥同様に操作②～⑤を繰り返して、【温度下限警報（TEMP Low)】【湿度上限警報（HUMID High)】【湿度下限警報（HUMID Low)】の設定をおこなってください。
※表示例（ON ／ OFF設定時）

＜温度下限設定＞

＜湿度上限設定＞

＜湿度下限設定＞

⑦【湿度下限警報（HUMID Low)】の設定でMODEキーを押すと計測モードに戻ります。
計測モードでは警報設定されている時はAlarmが点灯します。
警報が作動している時はHighもしくはLowが点灯します
※表示例：温度　警報設定ON、温度下限警報作動（TEMP Low）
　　　　　湿度　警報設定ON、湿度上限警報作動（HUMID High）

●警報の条件

⑴設定の条件

①上限が下限より優先されます。
- 上限は下限に関わらず設定が可能です。
- 設定が逆転した場合（上限≦下限）は下限がデフォルトになります。

②警報が作動するのは設定値と等しいまたは越えた（下回った）ときになります。
- 上限は「計測値≧設定値」で作動、下限は「計測値≦設定値」で作動します。

⑵設定範囲

温度：－10 ～ 60.0℃
湿度：15.0 ～ 95.0%rh

⑶初期設定値（デフォルト）

温度上限：60.0℃　OFF　　温度下限：－10℃　OFF
湿度上限：95.0%rh　OFF　　湿度下限：15.0%rh　OFF

⑷設定例

（例１）「上限：60℃ OFF　　下限：０℃ ON」
→上限を「－５℃ ON」に設定
※上限と下限が逆転するため、下限が「デフォルト」となります
「上限：－５℃ ON　　下限：－10℃ OFF」

（例２）「上限：－10℃ OFF　　下限：－10℃ ON」
→上限を「－10℃ ON」設定
※上限と下限が等しくなりますが、「上限優先」して設定が可能です。
「上限：－10℃ ON　　下限：－10℃ OFF」

（例３）「上限：50℃ ON　　下限：50℃ OFF」
→温度下限を設定（OFF→ON）
※「上限≦下限」で設定値が逆転するため、下限が「デフォルト」になります
（下限：－10℃ ON）
このとき下限の設定範囲は「－10℃～ 99.9℃」となります。

●警報出力

- 警報出力はリレー接点出力となっています。ご使用される機器に接続してご使用ください。
- 端子台のNo ７－No ８が温度警報出力端子、No ９－No10が湿度警報出力端子です。
  結線位置については「P．４ ●結線方法」をご参照ください。
- 以下の条件を守ってご使用ください。

（最大定格）耐電圧　　AC/DC48V
　　　　　　連続負荷電流　１Ａ

⚠ 注　意

パトライトに接続される際は、最大定格を守り、保護回路を付けてご使用ください。

エラーメッセージ

エラーメッセージは表示部の温湿度表示部に表示されます。

表示内容	表　示　原　因
Ｈｉ	• 温湿度測定値が表示範囲の上限を超えた。 →センサプローブの測定範囲を守ってご使用ください。
Ｌｏ	• 温湿度測定値が表示範囲の下限を超えた。 →センサプローブの測定範囲を守ってご使用ください。
Ｅｒ	• 温度表示側（温度測定範囲内のとき） 温度センサもしくはセンサケーブルに異常が発生した。 • 湿度表示側（温湿度測定範囲内のとき） 湿度センサもしくはセンサケーブルに異常が発生した。 ※温度表示側が「Ｅｒ」の場合は湿度表示も「Ｅｒ」となります。 →センサプローブの異常が考えられます。お買いあげ店または弊社サービスネットワークへご相談ください。

※エラーメッセージ時は、正常な計測時の出力範囲を越えた出力をします。

SK-RHC-V（0～1V）　約790mV（温度）、約1030mＶ（湿度）
SK-RHC-V（0～100mV）　約79mＶ（温度）、約103mＶ（湿度）
SK-RHC-I　約22.7mA以上（温度）、約20.2mA以上（湿度）

ACアダプタ

●ACアダプタをご使用の場合

ACアダプタ（オプション）から電源供給することができます。弊社純正品以外のACアダプタをご使用される場合は、次の仕様のものを選んでください。

※注意：端子台とACアダプタの両方から同時に電源供給しないでください。

＜2次側出力＞　電　圧：DC 9Ｖ
電　流：500mA
極　性：⊖—●—⊕
プラグ径：外径φ5.5　内径φ2.1　長さ9.5mm

仕　　様

製　品　名	温湿度変換器		
型　　式	電圧出力	電流出力	RS485
	SK-RHC-V	SK-RHC-I	SK-RHC-C
製 品 番 号	8920-01（0～1V） 8920-02（0～100mV）	8920-03	8920-04
測 定 範 囲	温度　：－10　～60.0℃ 湿度　：　20.0～95.0%rh（at23℃）		
表 示 範 囲	温度　：－15 ～ 65.0℃ 湿度　：　　5 ～ 99.9%rh		
表示分解能	温度　：0.1℃（－9.9℃以上）　1℃（左記以外） 湿度　：0.1%rh（15%rh以上）1%rh（左記以外）		
出 力 精 度	温度　：±1.0℃ 湿度　：±1.0%rh ※アナログ出力の総合精度はセンサ精度と出力精度を加えたものになります。		
検 出 素 子	温度　：サーミスタ 湿度　：高分子抵抗変化型湿度センサ		
使 用 環 境	－10 ～ 60℃、80%rh以下（結露なきこと）		
電　　源	DC12 ～ 24V、ACアダプタ（9V ／ 500mA）　約180mA（MAX）		
伝 送 出 力	①DC 0～1V 温度：－10 ～ 60℃ 　－100mV ～ 600mV 湿度：0 ～ 100%rh 　0 ～ 1000mV ②DC 0～100mV 温度：－10 ～ 60℃ 　－10mV ～ 60mV 湿度：0 ～ 100%rh 　0 ～ 100mV ※出力インピーダンス 約500Ω	DC 4～20mA 温度：－15 ～ 65℃ 　4～20mA 湿度：0 ～ 100%rh 　4～20mA	RS-485 転送速度 9600bps ビット数 8ビット ストップビット 1ビット パリティビット なし
機　　能	上限下限警報出力（リレー接点出力） （警報出力の最大定格：耐電圧 AC/DC48V　連続負荷電流1A） サンプリング設定（1秒／10秒）		
材　　質	ABS樹脂（ケース），アクリル樹脂（表示部）		
寸　　法	(W)118×(H)100×(D)42mm		
質　　量	約220g		
付　属　品	取扱説明書　1冊　　　センサケース固定ビス　1ヶ		

※仕様および外観は改良のため予告なく変更することがあります。

インターネットホームページ

弊社製品の最新情報は、インターネットホームページでご覧いただけます。
http://www.sksato.co.jp

サービスネットワーク

●本社営業部　東京都千代田区神田西福田町3番地
〒101-0037　TEL 03-3254-8110㈹　FAX 03-3254-8119

●大 阪 支 店　大阪府大阪市中央区内平野町2-1-10
〒540-0037　TEL 06-6944-0921㈹　FAX 06-6944-0926

●札幌営業所　北海道札幌市北区北20条西4-2-17
〒001-0020　TEL 011-758-0051㈹　FAX 011-758-0065

●仙台営業所　宮城県柴田郡村田町西ヶ丘25-1
〒989-1304　TEL 0224-83-4781㈹　FAX 0224-83-4770

●名古屋営業所　愛知県名古屋市中区大須1-3-16
〒460-0011　TEL 052-204-1234㈹　FAX 052-204-1123

●富山営業所　富山県富山市二口町5-2-3
〒939-8211　TEL 076-494-3088㈹　FAX 076-494-3090

●福岡営業所　福岡県福岡市博多区住吉4-3-2　博多エイトビル4F
〒812-0018　TEL 092-451-1685㈹　FAX 092-451-1688

保証規定

①取扱説明書の注意に従った正常な使用状態で故障した場合、お買いあげ後1年間、無償で修理または交換させていただきます。その他の責はご容赦願います。

②修理の必要が生じた場合は製品に本証を添えて、お買いあげ店または弊社サービスネットワークにご持参またはご送付ください。

③保証期間内でも次の場合は有償修理となります。

イ. 誤用・乱用および取扱不注意による故障
ロ. 火災・地震・水害等の災害による故障
ハ. 不当な修理や改造および異常電圧に起因する故障
ニ. 使用中に生じた傷等の外観上の変化
ホ. 消耗品および付属品の交換
ヘ. 本証の提示がない場合および必要事項（お買いあげ日、販売店名等）の記入がない場合

④本証は日本国内でのみ有効です。また本証は再発行いたしません。
大切に保存してください。

品 質 保 証 書

お願い　本保証書はアフターサービスの際必要となります。
お手数でも※印箇所にご記入のうえ本器の最終ご使用者のお手許に保管してください。

※当商品の保証書にご記入された、お客様の個人情報は、商品の修理・交換の商品発送などに使用し、それ以外に使用したり、第三者に提供する事は一切ございません。

製品名　温湿度変換器　SK-RHC-V　SK-RHC-I　SK-RHC-C		
※お客様名		
※ご住所		
	※TEL　（　　）	

●以下につきましては、必ず販売店にて、記入捺印してください。

お買いあげ店名		㊞
ご住所		
	TEL　（　　）	
お買いあげ年月日	年　　月	日

SK 株式会社佐藤計量器製作所

〒101-0037 東京都千代田区神田西福田町３番地

TEL 03-3254-8111㈹　FAX 03-3254-8119

SK 株式会社佐藤計量器製作所

M.07